

Title	マウス脳機能における各種必須脂肪酸の働きとその相互作用
Author(s)	原馬, 明子; 畑中, えりさ; 中村, 学; Salem Jr., Norman; 守口, 徹
Citation	DOHaD 研究 6 (1) : 40
Issue Date	2017 年
Type	出版社版
URL	http://hdl.handle.net/10271/3252
Right	

マウス脳機能における各種必須脂肪酸の働きとその相互作用

○原馬 明子¹⁾, 畑中 えりさ²⁾, 中村 学³⁾, Norman Salem Jr.⁴⁾, 守口 徹^{1), 2)}

麻布大学 生命・環境科学部 海洋素材機能解析研究室¹⁾

麻布大学 生命・環境科学部 食品生命科学科 食品栄養学研究室²⁾

University of Illinois at Urbana-Champaign Department of Food Science and Human Nutrition³⁾

DSM Nutritional Products⁴⁾

【目的】授乳・成長期での身体形成、発達における各種必須脂肪酸の役割を検討するために、脂肪酸代謝酵素の 1 つである $\Delta 6$ 不飽和化酵素を欠損させた (D6D KO) マウスを用いて研究を行っている。今回は、アラキドン酸 (ARA), ドコサヘキサエン酸 (DHA), エイコサペンタエン酸 (EPA) の脳機能への各種脂肪酸の相互作用について検討した。

【方法】リノール酸 (LA) と α -リノレン酸 (ALA) を含んだ人工乳 (Cont) と、Cont 乳に ARA, DHA, EPA, ARA+DHA, ARA+EPA をそれぞれ 0.2%(w/v) ずつ添加した 6 種類の人工乳を用いて、D6D KO 雄性マウスの生後 2 日齢から 3 週齢まで人工飼育した。対照群には、Cont 乳で人工飼育した通常マウス (WT) を用いた。離乳後は、人工乳と同様の脂肪酸を添加した精製飼料を自由摂取させ、9 週齢時からモリス水迷路試験などの行動試験を実施した後に脳の各部位の脂肪酸組成を測定した。

【結果】Cont 群は、WT 群に対して、離乳後から顕著な体重上昇の抑制を示した。また、DHA 群と EPA 群は、6 週齢以降、徐々に体重の上昇量が低下した。一方、ARA 群、ARA+DHA 群、ARA+EPA 群は WT 群と同等の体重推移を示した。水迷路試験の学習試行では、DHA 群、ARA+DHA 群は WT 群と同様の回避潜時 (プラットホームへの到達時間) を示したが、Cont 群、ARA 群、EPA 群、ARA+EPA 群は、WT 群よりもプラットホームへの到達に時間を要した。また、試験試行では WT 群、DHA 群、ARA+DHA 群に加え、ARA+EPA 群にも、良好なプラットホーム位置の記憶保持が確認された。

【結論】身体形成には ARA の、記憶・学習能には DHA の効果が顕著であったが、身体と脳機能の両面からの形成・発達においては、ARA と DHA の相互の摂取バランスが重要となることが考えられた。